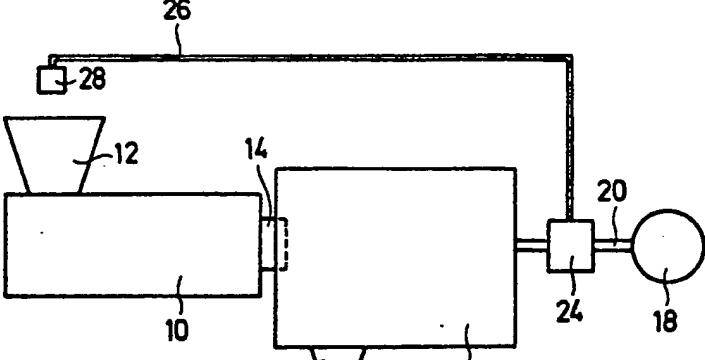


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : A23P 1/14	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 86/ 06256 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. November 1986 (06.11.86)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP86/00227 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. April 1986 (17.04.86) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 35 15 617.1 (32) Prioritätsdatum: 30. April 1985 (30.04.85) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HEINZ SCHAAF, NAHRUNGSMITTEL-EXTRUSIONSTECHNIK [DE/DE]; Quellenweg 14 + 19a, D-6277 Bad Camberg/Oberselters (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : SCHAAF, Heinz [DE/DE]; Quellenweg 14 + 19a, D-6277 Bad Camberg-Oberselters (DE). (74) Anwalt: MÜLLER-BORÉ, DEUFEL, SCHÖN, HERTEL, LEWALD, OTTO ; Postfach 260247, D-8000 München 26 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Mit geänderten Ansprüchen.</i>
(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR THE EXTRUSION OF FOOD PRODUCTS		
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM EXTRUDIEREN VON NAHRUNGSMITTELN		
		
(57) Abstract <p>The extrusion of food products is carried out at a pressure lower than the atmospheric pressure, thereby enabling to reduce the temperature of the dough to be extruded. It becomes thus possible to extrude materials and let them expand, materials which could not otherwise be used, either because of their heat sensitivity or because of their thermoplastic properties. Simultaneously, vapors coming out of the extruder may be condensated, thereby enabling to recover volatile aromas, and to thus increase the productivity of the process while preventing unpleasant smells from spreading throughout the production locals.</p> (57) Zusammenfassung <p>Das Extrudieren der Nahrungsmittel erfolgt bei einem Druck, der geringer ist als der atmosphärische Druck. Dadurch kann die Temperatur des zu extrudierenden Teiges niedriger gehalten werden, so dass Stoffe extrudiert und expandiert werden können, die entweder aufgrund ihrer Temperaturempfindlichkeit oder ihrer thermoplastischen Eigenschaften ansonsten nicht verwendbar sind. Gleichzeitig können die aus dem Extruder austretenden Dämpfe kondensiert werden, so dass flüchtige Aromastoffe rückgewonnen werden können. Damit wird die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens erhöht und eine Geruchsbelästigung der Produktionsstätte verhindert.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	ML	Mali
AU	Australien	GA	Gabun	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BE	Belgien	HU	Ungarn	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	IT	Italien	NO	Norwegen
BR	Brasilien	JP	Japan	RO	Rumänien
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Soviet Union
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	TD	Tschad
DK	Dänemark	MC	Monaco	TG	Togo
FI	Finnland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika

Verfahren und Vorrichtung zum Extrudieren von Nahrungsmitteln

1 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Extrudieren von
Nahrungsmitteln, wobei in einem Extruder aus Kohlyhydra-
ten, Eiweiß, Fetten, Aromastoffen und Wasser eine Mischung
hergestellt und diese Mischung durch eine Extruderschnecke
5 zu einem Teig verarbeitet wird, der unter Expansion aus
einer Düse austritt, und eine Vorrichtung zur Durchführung
dieses Verfahrens.

Bei der Extrusion von Nahrungsmitteln, die bei einer Tem-
10 peratur von 100°C und mehr durchgeführt wird, entstehen
beim Austritt aus dem Düsenkopf Dämpfe. Diese Dämpfe wer-
den entweder abgesaugt oder abgeblasen, um Kondensatbil-
dung im Expansionsraum zu vermeiden und um den Produk-
tionsraum nicht mit Feuchtigkeit und Gerüchen zu belasten.

15 Beim Austritt des Extrudates aus dem Düsenkopf tritt eine
Expansion ein, wenn das Extrudat, das normalerweise eine
verdampfbare Flüssigkeit enthält, von einer Zone hohen
Druckes bei einer Temperatur, die höher ist als die Ver-
20 dampfungstemperatur der betreffenden Flüssigkeit, in eine
Zone niedrigen Druckes gelangt. Ein Lebensmittelteig, der
Wasser enthält, wird bei einer Temperatur von über 100°C
extrudiert und dieser Teig expandiert infolge des Druck-
abfalls beim Passieren der Extruderdüse durch den ent-
25 stehenden Wasserdampf.

Die heute üblichen Verfahren zum Extrudieren von Nahrungs-
mitteln weisen den Nachteil auf, daß infolge der erfor-
derlich hohen Temperatur beispielsweise Fette mit nied-
30 rigem Schmelzpunkt nicht geeignet sind. Darüber hinaus
gehen durch das Verdampfen der in dem Teig enthaltenen
Flüssigkeit ein großer Teil der im Rohstoff enthaltenen
natürlichen oder hinzugefügten Geschmacksstoffe verloren,
da diese bei dem Austritt aus der Düse ebenfalls ver-
35 dampfen. Bei der Herstellung von Snacks, Flachbrot und
dergleichen tritt ein Verlust der eingesetzten Geschmacks-
stoffe (beispielsweise Zwiebeln, Kümmel, Sellerie,
Pfefferminz, Kräuter aller Art, usw.) in der Größenord-

- 2 -

1 nung von 40 bis 80 % auf. Verluste an Aromastoffen treten
ebenfalls bei Verwendung von konzentrierten Aromakom-
positionen natürlicher oder naturidentischer Art, wie
sie von der Essenzenindustrie seit langem angeboten
5 werden, trotz Optimierung hinsichtlich ihrer Verflüchtigung auf. Zur Kompensierung dieser Verluste müssen Aromastoffe in erhöhter Menge hinzugegeben werden, um letztendlich das gewünschte Geschmacksergebnis zu erhalten. Eine
derartige Beimischung von Aroma- und Geschmacksstoffen
10 in großen Mengen stößt sehr leicht an verfahrenstechnische Grenzen oder der Hersteller ist gezwungen, die Aromatisierung des extrudierten Nahrungsmittels mit speziell aufbereiteten Aromen durch nachträgliches Coating zu realisieren. Dadurch wird gezwungenermaßen
15 die Produktpalette eingeschränkt oder die Herstellung scheitert an wirtschaftlichen Überlegungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit welchen Nahrungs-
20 mittel schonend extrudiert und die Menge der zugegebenen Aroma- oder Geschmacksstoffe stark eingeschränkt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
25 der Austritt des Extrudates aus der Extruderdüse in einen Raum verminderten Druckes erfolgt.

Da der Siedepunkt von Flüssigkeit bekanntlich von dem Atmosphärendruck abhängt, ist es möglich, bei Anlegen
30 eines entsprechend großen Unterdruckes die Temperatur des zu extrudierenden Gemisches niedriger zu halten, so daß für das Extrudat Komponenten eingesetzt werden können, welche bei der ansonst üblichen Temperatur von mehr als 100°C unerwünschte Veränderungen erfahren würden. Wenn
35 der Druck in dem Raum vor dem Düsenkopf etwa 0,1 bar beträgt, weist das zu extrudierende Material eine Temperatur von maximal ca. 90°C auf.

- 3 -

- 1 Wenn bevorzugtermaßen die bei der Expansion freiwerdenden Dämpfe kondensiert werden, fallen die flüchtigen Aromastoffe aus, und diese Stoffe können dem Extruder wieder zugeführt werden, so daß kein Verlust an teuren Aromastoffen und Geschmacksstoffen auftritt. Ferner erfolgt in der Produktionsstätte keine Geruchsbelästigung, da die verdampften Aromastoffe nicht in die Umgebung freigesetzt werden.
- 10 Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkopf und eine vor dem Düsenkopf angeordnete Schneideinrichtung zum Ablängen des Extrudates in einer mit einer Unterdruckeinrichtung verbundenen Vakuumkammer angeordnet sind und daß an der
- 15 Vakuumkammer eine Schleuse für den Austrag der extrudierten und abgeschnittenen Nahrungsmittel vorgesehen ist. Die Schleuse kann dabei vorzugsweise als Zellenradschleuse ausgebildet sein.
- 20 Zur Rückgewinnung der Aromastoffe ist die Vakuumkammer gemäß einer bevorzugten Ausführungsform mit einem Kondensator verbunden. Dieser Kondensator ist vorzugsweise zwischen Vakuumkammer und Unterdruckeinrichtung angeordnet. Die Rückführung der kondensierten Aromastoffe
- 25 zur Wiederverwendung kann über eine Leitung erfolgen, die entweder mit dem Behälter für die Aromastoffe verbunden ist oder die zur Eingabe an dem Extruder geführt ist.
- 30 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung einen Extruder 10 mit einem Eingabetrichter 12. In dem Extruder 10 ist eine Extruderschnecke angeordnet, über welche eine Vermischung und ein Transport des zu extrudierenden Materials erfolgt. Am Austrittsende des Extruders ist ein Düsenkopf 14 angeordnet.

- 4 -

- 1 Vor der Extruderdüse 14 ist eine Vakuumkammer 16 angeordnet. Der Unterdruck in der Vakuumkammer 16 erfolgt über eine Vakuumpumpe 18, die über eine Leitung 20 mit der Vakuumkammer 16 verbunden ist. In der Vakuumkammer 16,
5 die dicht mit dem Düsenkopf 14 abschließt, ist eine für das zu extrudierende Nahrungsmittel geeignete Schneidvorrichtung (nicht dargestellt) angeordnet. Der Austrag des Extrudates aus der Vakuumkammer 16 erfolgt über eine Produktaustragsschleuse 22, die bei der gezeigten Aus-
10 führungsform als Zellenradschleuse ausgebildet ist.

Wenn in der Vakuumkammer 16 ein absoluter Druck von 0,1 bar herrscht, reduziert sich die Verdampfungstemperatur des aus dem Düsenkopf mit dem Extrudat austretenden
15 Wassers auf ca. 50°C. Der aus dem Düsenkopf 14 austretende Teig weist dabei beispielsweise eine Temperatur von 90°C auf. Bei diesen Werten tritt an dem Extrudat die gleiche Expansion auf, wie sie beim konventionellen Verfahren bei einer Ausgangstemperatur von 140°C zu erreichen
20 ist. Damit können Stoffe extrudiert und expandiert werden, die entweder aufgrund ihrer Temperaturempfindlichkeit oder ihrer thermoplastischen Eigenschaften bisher nicht verwendbar waren.

- 25 Zwischen der Vakuumkammer 16 und der Pumpe 18 ist in der Leitung 20 ein Kondensator 24 angeordnet, in welchem die abgesaugten Dämpfe kondensiert werden. Nach entsprechender Aufbereitung der Dämpfe können ausgefallene Aroma- oder Geschmacksstoffe dem Rohstoff wieder zugeführt
30 werden oder diese Aromastoffe können zur Herstellung einer Coating-Lösung verwendet werden. Die Aufbereitung der Dämpfe erfolgt vorzugsweise mit dem Ziel, die enthaltenen Aromastoffe möglichst konzentriert zu erhalten. Vorrichtungen zur Kondensation und Trennung der gewünschten
35 Stoffe, entweder in der Dampfphase oder in der Flüssigphase, sind hinreichend bekannt.

- 5 -

- 1 Zur Rückführung in dem Kondensator ausgefallener Aromastoffe ist eine Leitung 26 vorgesehen, welche zu einem Behälter 28 führt, in dem die dem zu extrudierenden Material zuzuführenden Aromastoffe enthalten sind.

5

10

15

20

25

30

35

-6-

Verfahren und Vorrichtung zum Extrudieren von Nahrungsmitteln

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Extrudieren von Nahrungsmitteln, wobei
in einem Extruder aus Kohlehydraten, Eiweiß, Fetten,
Aromastoffen, Wasser und dergleichen eine Mischung
hergestellt und diese Mischung durch eine Extruder-
5 schnecke zu einem Teig verarbeitet wird, der unter
Expansion aus einer Düse austritt, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Austritt des Ex-
trudates aus der Extruderdüse in einen Raum verminder-
ten Druckes erfolgt.

- 7 -

- 1 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Teig eine Temperatur von
ca. 90°C aufweist und der Druck vor der Düse ca.
0,1 bar beträgt.
- 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die bei der Expansion
freiwerdenden Dämpfe kondensiert werden und daß die
dabei ausfallenden Aromastoffe dem Extruder wieder
10 zugeführt oder zur weiteren Verarbeitung verwendet
werden.
4. Vorrichtung zum Extrudieren von Nahrungsmitteln,
mit einem Extruder und mit einer vor dem Düsenkopf
15 des Extruders angeordneten Schneideinrichtung, ins-
besondere zur Durchführung des Verfahrens nach den
Ansprüchen 1 bis 3, dadurch g e k e n n z e i c h -
n e t , daß der Düsenkopf (14) und die Schneidein-
richtung in einer mit einer Unterdruckeinrichtung (18)
20 versehenen Vakuumkammer (16) angeordnet sind und daß
an der Vakuumkammer (16) eine Schleuse (22) für den
Austrag der extrudierten und abgeschnittenen Nahrungs-
mittel vorgesehen ist.
- 25 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Schleuse (22) als Zellen-
radschleuse ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch g e -
30 k e n n z e i c h n e t , daß die Vakuumkammer (16)
mit einem Kondensator (24) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kondensator
35 (24) zwischen Vakuumkammer (16) und Unterdruckeinrich-
tung (18) angeordnet ist.

- 8 -

- 1 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kondensator
(24) über eine Leitung (26) mit einem Behälter für
Aromastoffe verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

1

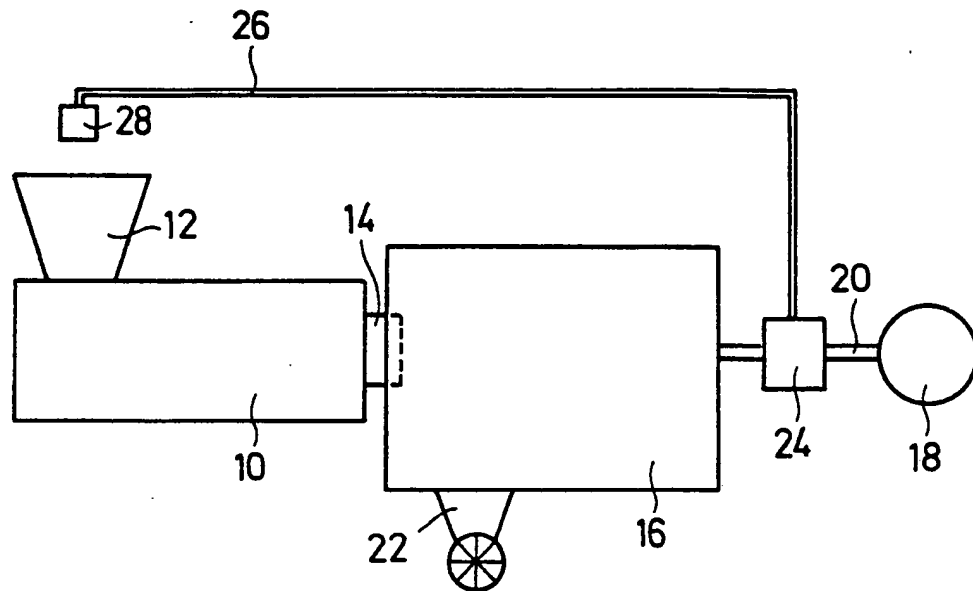
GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

5

[beim Internationalen Büro am 17. Oktober 1986 (17.10.86) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-8 durch neue Ansprüche 1-6 ersetzt (2 pages)]

1. Verfahren zum Extrudieren von Nahrungsmitteln, wobei in
10 einem Extruder aus Kohlehydraten, Eiweiß, Fetten, Aroma-
stoffen, Wasser und dergleichen eine Mischung hergestellt
und diese Mischung durch eine Extruderschnecke zu einem
Teig verarbeitet wird, der unter Expansion aus einer Düse
15 austritt, und wobei der Austritt des Extrudates aus der
Extruderdüse in einen Raum verminderten Druckes erfolgt,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die bei der
Expansion freiwerdenden Dämpfe kondensiert werden und
daß die dabei ausfallenden Aromastoffe dem Extruder wieder
zugeführt oder zur weiteren Verarbeitung verwendet werden.
20
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Teig eine Temperatur von ca.
90°C aufweist und der Druck vor der Düse ca. 0,1 bar
beträgt.
- 25
3. Vorrichtung zum Extrudieren von Nahrungsmitteln, mit
einem Extruder und mit einer vor dem Düsenkopf des Ex-
truders angeordneten Schneideinrichtung, insbesondere
zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis
30 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der Düsen-
kopf (14) und die Schneideinrichtung in einer mit einer
Unterdruckeinrichtung (18) versehenen Vakuumkammer (16)
angeordnet sind, daß an der Vakuumkammer (16) eine
Schleuse (22) für den Austrag der extrudierten und abge-
35 schnittenen Nahrungsmittel vorgesehen ist, und daß die
Vakuumkammer (16) mit einem Kondensator (24) verbunden
ist.

- 1 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Kondensator (24) zwischen
Vakuumkammer (16) und Unterdruckeinrichtung (18) ange-
ordnet ist.
- 5 5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Kondensator (24) über
eine Leitung (26) mit einem Behälter für Aromastoffe
verbunden ist.
- 10 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schleuse (22) als
Zellenradschleuse ausgebildet ist.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 86/00227

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl. ⁴ A 23 P 1/14																	
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int. Cl. ⁴</td> <td style="padding: 5px;">A 23 P; A 23 L</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸</div>			Classification System	Classification Symbols	Int. Cl. ⁴	A 23 P; A 23 L											
Classification System	Classification Symbols																
Int. Cl. ⁴	A 23 P; A 23 L																
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Category [*]</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 10%; border-bottom: 1px solid black;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 3480442 (W. ATKINSON) 25 November 1969, see claim 1; column 2, lines 46-69; column 3, lines 26-28 --</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1, 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 3684521 (M. GLICKSMAN) 15 August 1972, see claim 1; column 3, lines 55-58 --</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1, 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">FR, A, 2294652 (SOC. DES PRODUITS NESTLE) 16 July 1976, see claims 1, 11, 18-21; page 7, lines 4-7; page 5, lines 4-35 --</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1, 2, 4, 5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">FR, A, 2387681 (KANESA MISO K.K.) 17 November 1978 -----</td> <td></td> </tr> </table>			Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	X	US, A, 3480442 (W. ATKINSON) 25 November 1969, see claim 1; column 2, lines 46-69; column 3, lines 26-28 --	1, 2	X	US, A, 3684521 (M. GLICKSMAN) 15 August 1972, see claim 1; column 3, lines 55-58 --	1, 2	X	FR, A, 2294652 (SOC. DES PRODUITS NESTLE) 16 July 1976, see claims 1, 11, 18-21; page 7, lines 4-7; page 5, lines 4-35 --	1, 2, 4, 5	A	FR, A, 2387681 (KANESA MISO K.K.) 17 November 1978 -----	
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³															
X	US, A, 3480442 (W. ATKINSON) 25 November 1969, see claim 1; column 2, lines 46-69; column 3, lines 26-28 --	1, 2															
X	US, A, 3684521 (M. GLICKSMAN) 15 August 1972, see claim 1; column 3, lines 55-58 --	1, 2															
X	FR, A, 2294652 (SOC. DES PRODUITS NESTLE) 16 July 1976, see claims 1, 11, 18-21; page 7, lines 4-7; page 5, lines 4-35 --	1, 2, 4, 5															
A	FR, A, 2387681 (KANESA MISO K.K.) 17 November 1978 -----																
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>																	
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">6 August 1986 (06.08.86)</td> <td style="padding: 5px;">9 September 1986 (09.09.86)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">International Searching Authority</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">EUROPEAN PATENT OFFICE</td> <td></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	6 August 1986 (06.08.86)	9 September 1986 (09.09.86)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	EUROPEAN PATENT OFFICE								
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report																
6 August 1986 (06.08.86)	9 September 1986 (09.09.86)																
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																
EUROPEAN PATENT OFFICE																	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 86/00227 (SA 13113)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 25/08/86

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.


Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 3480442	25/11/69	None	
US-A- 3684521	15/08/72	None	
FR-A- 2294652	16/07/76	BE-A- 835557	13/05/76
		NL-A- 7514088	21/06/76
		DE-A, B, C 2549440	24/06/76
		AU-A- 8701175	23/06/77
		GB-A- 1498119	18/01/78
		CH-A- 604551	15/09/78
		CA-A- 1025273	31/01/78
		AT-B- 347765	10/01/79
		US-A- 4154864	15/05/79
		JP-A- 51086169	28/07/76
		AU-B- 500433	24/05/79
		OA-A- 5174	31/01/81
FR-A- 2387681	17/11/78	DE-A- 2817086	02/11/78
		JP-A- 53130499	14/11/78
		GB-A- 1579992	26/11/80
		CA-A- 1087912	21/10/80
		CH-A- 641327	29/02/84

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 86/00227

I. KLASSEFIZKATION DES ANMELDUNGS-GE-GENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4. A 23 P 1/14		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	A 23 P; A 23 L	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	US, A, 3480442 (W. ATKINSON) 25. November 1969, siehe Anspruch 1; Spalte 2, Zeilen 46-69; Spalte 3, Zeilen 26-28	1, 2
X	US, A, 3684521 (M. GLICKSMAN) 15. August 1972, siehe Anspruch 1; Spalte 3, Zeilen 55-58	1, 2
X	FR, A, 2294652 (SOC. DES PRODUITS NESTLE) 16. Juli 1976, siehe Ansprüche 1, 11, 18-21; Seite 7, Zeilen 4-7; Seite 5, Zeilen 4-35	1, 2, 4, 5
A	FR, A, 2387681 (KANESA MISO K.K.) 17. November 1978	

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
6. August 1986	09 SEP 1986	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	 L. ROSSI	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 86/00227 (SA 13113)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 25/08/86

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 3480442	25/11/69	Keine	
US-A- 3684521	15/08/72	Keine	
FR-A- 2294652	16/07/76	BE-A- 835557	13/05/76
		NL-A- 7514088	21/06/76
		DE-A,B,C 2549440	24/06/76
		AU-A- 8701175	23/06/77
		GB-A- 1498119	18/01/78
		CH-A- 604551	15/09/78
		CA-A- 1025273	31/01/78
		AT-B- 347765	10/01/79
		US-A- 4154864	15/05/79
		JP-A- 51086169	28/07/76
		AU-B- 500433	24/05/79
		OA-A- 5174	31/01/81
FR-A- 2387681	17/11/78	DE-A- 2817086	02/11/78
		JP-A- 53130499	14/11/78
		GB-A- 1579992	26/11/80
		CA-A- 1087912	21/10/80
		CH-A- 641327	29/02/84

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82